

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
2. Oktober 2003 (02.10.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 03/081067 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: F16D 21/06

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE03/00994

(22) Internationales Anmeldedatum:  
26. März 2003 (26.03.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
102 13 618.1 27. März 2002 (27.03.2002) DE  
102 36 290.4 8. August 2002 (08.08.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): LUK LAMELLEN UND KUPPLUNGSBAU BETEILIGUNGS KG [DE/DE]; Industriestrasse 3, 77815 Bühl (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): AHNERT, Gerd

[DE/DE]; Holunderweg 1, 77880 Sasbach (DE). POL-LAK, Burkhard [DE/DE]; Im Eichert 5, 77815 Bühl (DE).

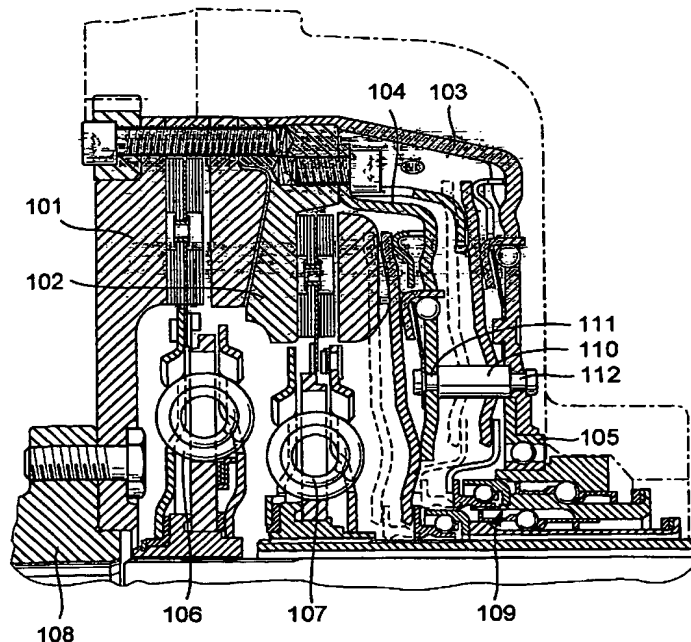
(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT (Gebrauchsmuster), AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ (Gebrauchsmuster), CZ, DE (Gebrauchsmuster), DE, DK (Gebrauchsmuster), DK, DM, DZ, EC, EE (Gebrauchsmuster), EE, ES, FI (Gebrauchsmuster), FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK (Gebrauchsmuster), SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: TWIN CLUTCH SYSTEM FOR A TRANSMISSION, PARTICULARLY FOR A TWIN CLUTCH TRANSMISSION

(54) Bezeichnung: DOPPELKUPPLUNGSSYSTEM FÜR EIN GETRIEBE, INSBESONDERE FÜR EIN DOPPELKUPPLUNGSGETRIEBE



(57) Abstract: The invention relates to a twin clutch system for a transmission, particularly for a twin clutch transmission, comprising at least two clutches each having a clutch cover (103, 104) to which at least one disengaging system (109) that actuates the clutches is fastened. According to the invention, a fastening element (110) is provided that couples both coupling covers.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

BEST AVAILABLE COPY

WO 03/081067 A1



TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

---

**(57) Zusammenfassung:** Es wird ein Doppelkupplungssystem für ein Getriebe, insbesondere für ein Doppelkupplungsgetriebe, mit zumindest zwei Kupplungen, welche jeweils einen Kupplungsdeckel aufweisen, an denen zumindest ein die Kupplungen betätigendes Ausrücksystem befestigt ist, vorgeschlagen, bei dem ein die beiden Kupplungsdeckel koppelndes Befestigungsorgan vorgesehen ist.

- 1 -

**Doppelkupplungssystem für ein Getriebe, insbesondere für ein  
Doppelkupplungsgetriebe**

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Doppelkupplungssystem für ein Getriebe,  
5 insbesondere für ein Doppelkupplungsgetriebe, mit zumindest zwei Kupplungen, welche  
jeweils einen Kupplungsdeckel aufweisen, an denen zumindest ein die Kupplungen  
betätigendes Ausrückssystem befestigt ist.

Aus der Fahrzeugtechnik sind Getriebe, insbesondere automatisierte Getriebe bekannt.  
10 Beispielsweise werden Doppelkupplungsgetriebe bei Fahrzeugen verwendet, um eine  
Zugkraft unterbrechungsfreie Schaltung zu ermöglichen. Insbesondere derartige  
Doppelkupplungsgetriebe weisen Doppel- oder Kombikupplungssysteme auf.

Derartige Doppelkupplungssysteme werden über zumindest ein Ausrückssystem  
15 betätigt. Dabei kann jedes Ausrückssystem oder die Lagerung für jede Kupplung an dem  
Kupplungsdeckel bzw. in der Kupplungsglocke befestigt sein. Dadurch werden die  
Anforderung an die Steifigkeit jedes Kupplungsdeckels erhöht, um die auf den  
jeweiligen Kupplungsdeckel wirkende Kraft aufnehmen zu können. Insbesondere bei  
20 der Verwendung einer Schlupfregelung für die Kupplungen ist die deckelfeste Lagerung  
erforderlich.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht daher darin, ein  
Doppelkupplungssystem vorzuschlagen, bei dem insbesondere die mechanische  
Belastbarkeit der Kupplungsdeckel erhöht wird.

25 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Doppelkupplungssystem für ein  
Getriebe, insbesondere für ein Doppelkupplungsgetriebe, mit zumindest zwei  
Kupplungen, welche jeweils einen Kupplungsdeckel aufweisen, an denen zumindest ein  
die Kupplungen betätigendes Ausrückssystem befestigt ist, gelöst, bei dem ein die  
30 beiden Kupplungsdeckel koppelndes Befestigungsorgan vorgesehen ist. Auf diese

- 2 -

Weise werden die Kupplungsdeckel des Doppelkupplungssystems miteinander befestigt und somit insgesamt die Steifigkeit bzw. Belastbarkeit erhöht.

Im Rahmen einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass als Befestigungsorgan zumindest ein Verbindungselement vorgesehen ist, welches die beiden Kupplungsdeckel miteinander verbindet. Neben der Erhöhung der Steifigkeit für die deckelfeste Lagerung bzw. die Lagerung der Kupplung selbst, ergeben sich auch Vorteile für die Betätigung der Kupplung. Die Verformungen aufgrund der Ausrückkräfte werden reduziert und es ergibt sich insgesamt eine bessere Steuerbarkeit der Kupplungen.

Vorzugsweise können ein oder auch mehrere bolzenförmige Verbindungselemente verwendet werden, welche beispielsweise an ihren Enden Aufnahmeabschnitte aufweisen. Bevorzugt können als Aufnahmeabschnitte Ringnuten oder dergleichen verwendet werden. Es ist jedoch auch möglich, andere geeignete Verbindungsmöglichkeiten einzusetzen, um die Belastbarkeit der Kupplungsdeckel zu erhöhen.

Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgend beschriebenen Zeichnung.

Die einzige Figur der vorliegenden Erfindung zeigt eine geschnittene Teilansicht eines erfindungsgemäßen Doppelkupplungssystems.

Das vorgeschlagene Doppelkupplungssystem ist Teil eines Doppelkupplungsgetriebes, wobei die Doppelkupplung eine erste Kupplung 101 als Anfahrkupplung und eine zweite Kupplung 102 als Lastschaltkupplung umfasst. Die beiden Kupplungen 101, 102 weisen jeweils einen Kupplungsdeckel 103, 104 auf. An dem Kupplungsdeckel 103 ist zusätzlich die Lagerung 105 vorgesehen. Ferner sind zwei Torsionsdämpfer 106, 107 für die Kupplungen 101, 102 dargestellt. Darüber hinaus ist ein Teil der Kurbelwelle 108 des Fahrzeuges angedeutet. Die dargestellte Doppelkupplung wird über zumindest ein Ausrücksystem 109 betätigt.

- 3 -

Erfindungsgemäß ist zumindest ein Befestigungsorgan vorgesehen. Bei dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel wird als Befestigungsorgan ein bolzenförmiges Verbindungselement 110 verwendet, um den Kupplungsdeckel 103 der Kupplung 101 mit dem Kupplungsdeckel 104 der Kupplung 102 zu verbinden. Zusätzlich sind an den beiden

5 Enden des bolzenförmigen Verbindungselements 110 jeweils Aufnahmeabschnitte vorgesehen. Die Aufnahmeabschnitte sind als Rundnuten 111, 112 ausgebildet, in denen jeweils die Kupplungsdeckel 103, 104 befestigt sind. Auf diese Weise wird die Belastbarkeit der Kupplungsdeckel 103, 104 in vorteilhafter Weise erhöht.

10 Die mit der Anmeldung eingereichten Patentansprüche sind Formulierungsvorschläge ohne Präjudiz für die Erzielung weitergehenden Patentschutzes. Die Anmelderin behält sich vor, noch weitere, bisher nur in der Beschreibung und/oder Zeichnungen offenbarte Merkmalskombinationen zu beanspruchen.

15 In Unteransprüchen verwendete Rückbeziehungen weisen auf die weitere Ausbildung des Gegenstandes des Hauptanspruches durch die Merkmale des jeweiligen Unteranspruches hin; sie sind nicht als ein Verzicht auf die Erzielung eines selbständigen, gegenständlichen Schutzes für die Merkmalskombinationen der rückbezogenen Unteransprüche zu verstehen.

20 Da die Gegenstände der Unteransprüche im Hinblick auf den Stand der Technik am Prioritätstag eigene und unabhängige Erfindungen bilden können, behält die Anmelderin sich vor, sie zum Gegenstand unabhängiger Ansprüche oder Teilungserklärungen zu machen. Sie können weiterhin auch selbständige Erfindungen enthalten, die eine von den

25 Gegenständen der vorhergehenden Unteransprüche unabhängige Gestaltung aufweisen.

Die Ausführungsbeispiele sind nicht als Einschränkung der Erfindung zu verstehen. Vielmehr sind im Rahmen der vorliegenden Offenbarung zahlreiche Abänderungen und Modifikationen möglich, insbesondere solche Varianten, Elemente und Kombinationen

30 und/oder Materialien, die zum Beispiel durch Kombination oder Abwandlung von einzelnen in Verbindung mit den in der allgemeinen Beschreibung und Ausführungsformen sowie den Ansprüchen beschriebenen und in den Zeichnungen enthaltenen Merkmalen bzw. Elementen oder Verfahrensschritten für den Fachmann im Hinblick auf

- 4 -

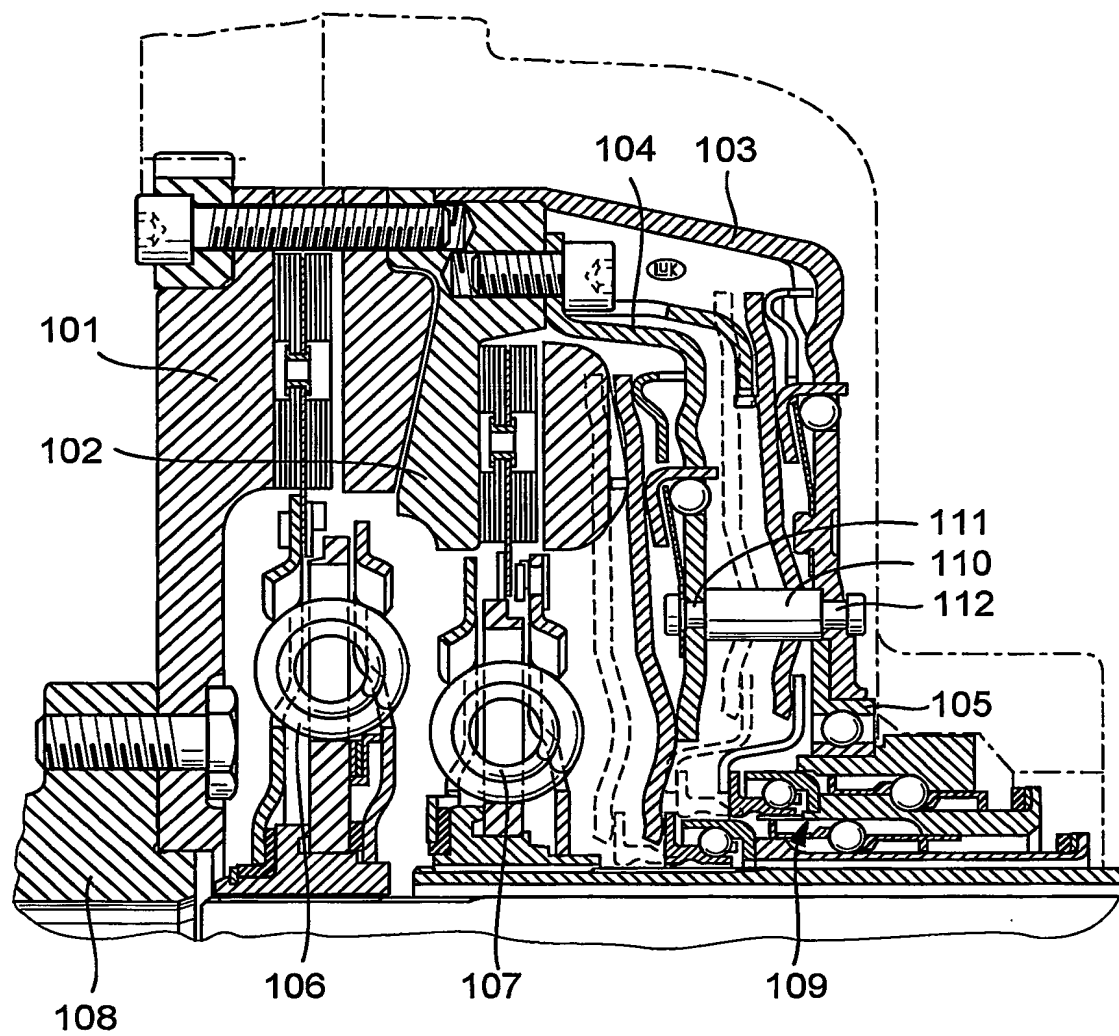
die Lösung der Aufgabe entnehmbar sind und durch kombinierbare Merkmale zu einem neuen Gegenstand oder zu neuen Verfahrensschritten bzw. Verfahrensschrittfolgen führen, auch soweit sie Herstell-, Prüf- und Arbeitsverfahren betreffen.

- 5 -

**Patentansprüche**

1. Doppelkupplungssystem für ein Getriebe, insbesondere für ein Doppelkupplungsgetriebe, mit zumindest zwei Kupplungen, welche jeweils einen Kupplungsdeckel aufweisen, an denen zumindest ein die Kupplungen betätigendes Ausrücksystem befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, dass ein die beiden Kupplungsdeckel koppelndes Befestigungsorgan vorgesehen ist.
2. Doppelkupplungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als Befestigungsorgan zumindest ein Verbindungselement vorgesehen ist, welches die beiden Kupplungsdeckel miteinander verbindet.
3. Doppelkupplungssystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement bolzenförmig ausgebildet ist.
4. Doppelkupplungssystem nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Enden des bolzenförmigen Verbindungselements jeweils mit einem Kupplungsdeckel befestigt sind.
5. Doppelkupplungssystem nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Enden des bolzenförmigen Verbindungselements jeweils einem Aufnahmeabschnitt aufweisen.
6. Doppelkupplungssystem nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Aufnahmeabschnitt als Ringnut ausgebildet ist.
7. Doppelkupplungssystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Kupplungsdeckel mit dem Gehäuse des Getriebes befestigt ist.

1/1





## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Application No  
PCT/DE 03/00994

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F16D21/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F16D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| X          | FR 2 810 708 A (PEUGEOT CITROEN<br>AUTOMOBILES SA)<br>28 December 2001 (2001-12-28)<br>page 4, line 3 - line 5; figure<br>---- | 1-3                   |
| X          | FR 2 807 481 A (PEUGEOT CITROEN<br>AUTOMOBILES SA)<br>12 October 2001 (2001-10-12)<br>figure<br>-----                          | 1-3                   |



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 July 2003

Date of mailing of the international search report

06/08/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Foulger, M

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

Inventor's name  
PCT/DE 03/00994

Application No

| Patent document<br>cited in search report |   | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) |            | Publication<br>date |
|---|---|---------------------|----------------------------|------------|---------------------|
| FR 2810708                                | A | 28-12-2001          | FR                         | 2810708 A1 | 28-12-2001          |
| FR 2807481                                | A | 12-10-2001          | FR                         | 2807481 A1 | 12-10-2001          |

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 IPK 7 F16D21/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

 Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 IPK 7 F16D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                                   | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--|--------------------|
| X          | FR 2 810 708 A (PEUGEOT CITROEN<br>AUTOMOBILES SA)<br>28. Dezember 2001 (2001-12-28)<br>Seite 4, Zeile 3 - Zeile 5; Abbildung<br>--- | 1-3                |
| X          | FR 2 807 481 A (PEUGEOT CITROEN<br>AUTOMOBILES SA)<br>12. Oktober 2001 (2001-10-12)<br>Abbildung<br>-----                            | 1-3                |



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*&amp;\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

18. Juli 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

06/08/2003

 Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL-2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Foulger, M

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

PCT/DE 03/00994

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument |   | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie |            | Datum der<br>Veröffentlichung |
|--|---|-------------------------------|-----------------------------------|------------|-------------------------------|
| FR 2810708   | A | 28-12-2001                    | FR                                | 2810708 A1 | 28-12-2001                    |
| FR 2807481   | A | 12-10-2001                    | FR                                | 2807481 A1 | 12-10-2001                    |